

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-114802

(43)Date of publication of application : 07.05.1996

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335

B65D 85/86

B65D 85/68

(21)Application number : 06-249798

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 14.10.1994

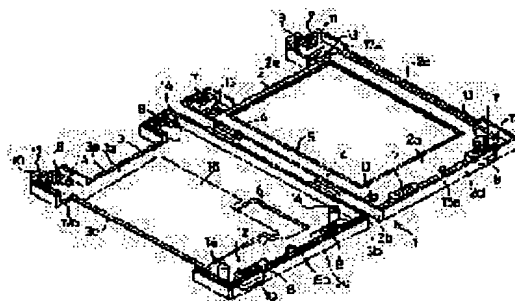
(72)Inventor : YOSHIMURA MAKOTO

(54) HOLDER OF PLANE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate handling of a plane display device and to prevent the failure thereof.

CONSTITUTION: This holder 1 has a holding member 2 which is arranged on the display surface side of a display device and a holding member 3 which is arranged on the side opposite to this display surface. The display device is arranged on the holding surface 3a of the holding member 3. The display device 21 is held by detaining a pair of detaining members 7 to 10 disposed at the holding members 2, 3 and fitting a pair of fitting members 11, 12. An insertion port to be inserted with a back light module is formed by the holding members 2, 3. This back light module is guided by a guiding member 16 formed at the holding member 3 to a position where the entire surface of the display region of the display device is irradiated. The light from the back light module is made incident on the display region of the display device and the light transmitted through the display region is emitted from an aperture 5 formed at the holding member 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3071109

[Date of registration] 26.05.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-114802

(43) 公開日 平成8年(1996)5月7日

(51) Int. Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1335	5 3 0			
B 6 5 D 85/86				
85/68	D	0330-3E	B 6 5 D 85/ 38	R

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平6-249798

(22) 出願日 平成6年(1994)10月14日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 ▲吉▼村 誠

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

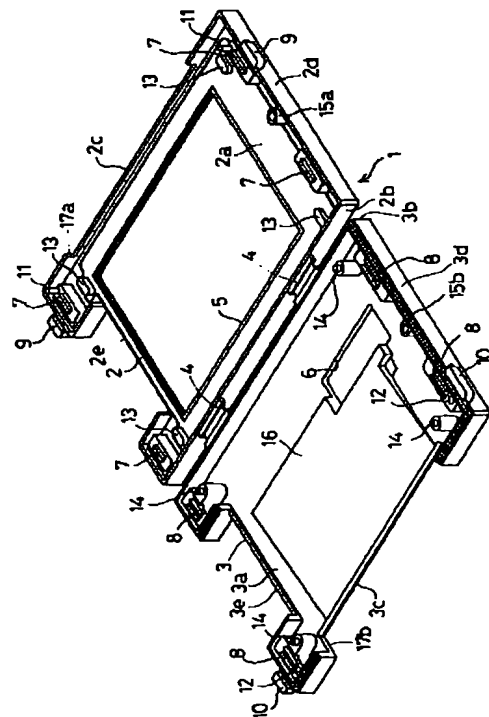
(74) 代理人 弁理士 西教 圭一郎

(54) 【発明の名称】 平面表示装置の保持具

(57) 【要約】

【目的】 平面表示装置を容易に取扱えるとともに、破損を防止する。

【構成】 保持具 1 は、表示装置 2 1 の表示面側に配置される保持部材 2 と、前記表示面とは反対側に配置される保持部材 3 とを備え、保持部材 3 の挟持面 3 a に表示装置 2 1 を配置して、保持部材 2, 3 に設けられた一対の係止部材 7, 8, 9, 10 を係止し、一対の嵌合部材 11, 12 を嵌合することによって表示装置 2 1 が保持される。また、保持部材 2, 3 によってバックライトモジュールが挿入される挿入口が形成され、バックライトモジュールは保持部材 3 に形成された案内部材 16 によって、表示装置 2 1 の表示領域の全面を照射することができる位置に案内される。バックライトモジュールからの光は、表示装置 2 1 の表示領域に入射し、当該表示領域を透過した光は、保持部材 2 に形成された開口部 5 から出射する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 予め定める表示領域を有する表示パネルと、前記表示パネルに表示信号を与える駆動回路を搭載した駆動回路基板と、前記駆動回路基板を表示パネルの表示面とは反対側に配置して当該駆動回路基板と表示パネルとを電気的に接続するフレキシブル基板とを備え、前記表示パネルの表示面とは反対側に光源を配置して、当該光源からの光を透過／遮断して表示を行う平面表示装置の保持具において、

前記保持具は、表示パネルの表示面側および当該表示面側とは反対側にそれぞれ配置されて平面表示装置を挟持する一対の保持部材を有し、

一対の保持部材のうちの、表示パネルの表示面側に位置する保持部材は、前記表示領域に対応した領域が透光領域であり、

一対の保持部材のうちのいずれか一方保持部材は、一対の保持部材を対向して配置したときに互いに係止される一対の係止部材のうちのいずれか一方係止部材を有し、他方保持部材は他方係止部材を有し、

一対の係止部材を係止したときには、前記一対の保持部材によって、表示パネルの表示面とは反対側に光源を挿入するための挿入口が形成されることを特徴とする平面表示装置の保持具。

【請求項 2】 前記一対の保持部材の少なくとも平面表示装置を挟持する挟持面の表面抵抗は、 $10^6 \Omega$ 以上 $10^9 \Omega$ 以下の範囲に選ばれることを特徴とする請求項 1 記載の平面表示装置の保持具。

【請求項 3】 前記一対の保持部材のうちの透光領域を有さない保持部材は、前記表示領域に対応した所定の位置に光源を挿入するための案内部材を有することを特徴とする請求項 1 記載の平面表示装置の保持具。

【請求項 4】 前記駆動回路基板は、表示信号を出力する外部回路と接続するための信号ケーブルが接続されるコネクタ部を有し、

前記一対の保持部材のうちの透光領域を有さない保持部材は、平面表示装置を一対の保持部材で挟持したときに、前記コネクタ部が露出する開口部と、当該開口部から露出したコネクタ部に信号ケーブルを案内する案内部材とを有することを特徴とする請求項 1 記載の平面表示装置の保持具。

【請求項 5】 前記一対の保持部材のうちのいずれか一方保持部材は、前記一対の係止部材を係止したときに互いに嵌合される一対の嵌合部材のうちのいずれか一方嵌合部材を有し、他方保持部材は他方嵌合部材を有することを特徴とする請求項 1 記載の平面表示装置の保持具。

【請求項 6】 前記保持部材が有する係止部材は、平面表示装置を挟持する挟持面側に形成され、当該挟持面とは反対の外側表面には、係止部材に対応した領域に、一対の係止部材を係止するために圧力を加えることを示す加圧指示マークが形成されていることを特徴とする請求

項 1 記載の平面表示装置の保持具。

【請求項 7】 前記保持部材は、光吸収性を有することを特徴とする請求項 1 記載の平面表示装置の保持具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、たとえば卓上型ワードプロセッサ、車載用ナビゲーションシステム、およびビデオテープレコーダー一体型テレビジョンなどの表示手段として用いられる透過型の平面表示装置の製造工程および輸送工程において好適に使用される平面表示装置の保持具に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 16 は、従来の保持具 61 を示す斜視図である。また、図 17 は前記保持具 61 に保持される表示装置 71 の裏面を示す斜視図である。保持具 61 は、一対の保持部材 62、63 を含んで構成され、当該一対の保持部材 62、63 間に表示装置 71 が挟持される。一対の保持部材 62、63 の一方側面 62b、63b 同士はヒンジ部 64 によって接続されている。保持部材 62、63 の表示装置 71 を挟持する側の表面（以下、「挟持面」という）62a、63a には、互いに係止される一対の係止部材 67、68 の一方係止部材 67 と他方係止部材 68 とがそれぞれ設けられている。また、前記ヒンジ部 64 が設けられた一方側面 62b、63b とは反対側の他方側面 62c、63c には、互いに係止される一対の係止部材 69、70 の一方係止部材 69 と他方係止部材 70 とがそれぞれ設けられている。また、保持部材 62、63 の、挟持される表示装置 71 の表示領域に対応した領域には、開口部 65、66 がそれぞれ形成されている。

【0003】 表示装置 71 は、たとえば液晶表示装置で実現され、図 17 に示すように表示領域 72a を有する液晶表示パネル 72、前記液晶表示パネル 72 を駆動するための IC (Integrated Circuit) チップ 73 を搭載したテープキャリアパッケージ（以下、「TCP」という）74、および硬質回路基板 75 を備える。液晶表示パネル 72 の周縁部には、表示のための信号を入力するための端子が引出されており、当該端子に TCP 74 の接続端子が接続される。TCP 74 は、液晶表示パネル 72 と、液晶表示パネル 72 の表示面側の周縁部に配置された硬質回路基板 75 との間に配置されて、上述したように液晶パネル 72 と電気的に接続されるとともに、硬質回路基板 75 ととも電気的に接続される。硬質回路基板 75 からは、フレキシブル配線基板で実現される信号ケーブル 76 が引出されており、当該信号ケーブル 76 を介して前記表示のための信号が外部回路から供給される。

【0004】 このような表示装置 71 を、図 16 に示されるように保持具 61 の保持部材 62、63 を開いた状態で、一方保持部材 62 の挟持面 62a 上に配置し、他

方保持部材63を閉じる。係止部材67、68と、係止部材69、70とを係止することによって、表示装置71が保持具61に保持される。このとき、保持部材62、63には、前記開口部65、66が形成されているので、表示装置71の表示領域、すなわち液晶表示パネル72の表示領域72aは露出する。

【0005】このような構成の保持具61は、本件出願人による特願平5-328885号で提案されており、表示装置71の製造工程および輸送工程などにおいて好適に用いられる。たとえば、製造工程の中の1工程である表示装置71の表示特性を検査する検査工程では、以下のようにして用いられる。

【0006】保持具61に保持された表示装置71を、検査にあたって準備される検査装置の光源上に配置する。このとき保持具61の他方保持部材63を前記光源側に向けて配置する。当該光源からの光は、他方保持部材63の開口部66から表示領域72aに入射し、液晶表示パネル72を透過した光は一方保持部材62の開口部65から出射する。前記信号ケーブル76を介して検査用信号を与え、表示状態を検査する。これによって、機械的強度の比較的低い表示装置であっても、取扱いが容易となり、作業効率が向上する。また、表示装置の破損が低減する。したがって、製造コストが低減する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】表示装置が用いられる、たとえば卓上型ワードプロセッサ、車載用ナビゲーションシステム、およびビデオテープレコーダー一体型テレビジョンなどは、近年、その形状の小形化および薄形化が要求されており、このような電子機器に搭載される表示装置においても同様に小形化および薄形化が要求されている。またこのことから、表示装置の表示面側の総面積に対する表示領域の比率が大きい表示装置、すなわち前述したTCP74や硬質回路基板75が設けられる表示領域72aの周縁部分の面積が比較的小さい表示装置が求められている。

【0008】前記周縁部分の面積が比較的小さい表示装置は、表示パネルと硬質回路基板との接続にフレキシブル配線基板を用い、当該フレキシブル配線基板を屈曲して、硬質回路基板を表示パネルの表示面とは反対側に配置することによって容易に実現できる。また、表示装置の小形化および薄形化は、上述したような透過型の表示装置において、直視型のバックライトモジュールに代わってエッジライト型のバックライトモジュールを用いることによって容易に実現できる。直視型のバックライトモジュールは、表示領域のほぼ全面に対応した領域に光源が配置されるけれども、エッジライト型のバックライトモジュールは、光源からの光を比較的薄い導光板などによって表示領域のほぼ全面に導くので、上述したような小形化および薄形化が実現できる。

【0009】なお、上述したようなフレキシブル配線基

板を用いて硬質回路基板を表示面とは反対側に配置した場合の透過型の表示装置では、バックライトモジュールからの光が表示領域の全面に照射されるように、表示パネルと硬質回路基板との間にバックライトモジュールが配置される。

【0010】このようにしてより小形化、より薄形化を図った表示装置において、バックライトモジュールを組み込む前の表示装置を前記保持具61で保持して、前述したような表示状態の検査を行う場合、表示面とは反対側に配置された硬質回路基板によって、検査装置の光源からの光が遮光され、表示領域の全面に均一に光が照射されないという不都合が生じる。

【0011】したがってこの場合、表示装置を保持具61から取外して、検査しなければならず、機械的強度が比較的低い場合には表示装置が破損するおそれがある。また、破損しないように取扱わなければならず、作業効率が低下する。さらに、これらは製造コストの増加を引き起こす。

【0012】本発明の目的は、取扱いが容易となり、破損を防止することができる平面表示装置の保持具を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、予め定める表示領域を有する表示パネルと、前記表示パネルに表示信号を与える駆動回路を搭載した駆動回路基板と、前記駆動回路基板を表示パネルの表示面とは反対側に配置して当該駆動回路基板と表示パネルとを電気的に接続するフレキシブル基板とを備え、前記表示パネルの表示面とは反対側に光源を配置して、当該光源からの光を透過/遮断して表示を行う平面表示装置の保持具において、前記保持具は、表示パネルの表示面側および当該表示面側とは反対側にそれぞれ配置されて平面表示装置を挟持する一対の保持部材を有し、一対の保持部材のうちの、表示パネルの表示面側に位置する保持部材は、前記表示領域に対応した領域が透光領域であり、一対の保持部材のうちのいずれか一方保持部材は、一対の保持部材を対向して配置したときに互いに係止される一対の係止部材のうちのいずれか一方係止部材を有し、他方保持部材は他方係止部材を有し、一対の係止部材を係止したときには、前記一対の保持部材によって、表示パネルの表示面とは反対側に光源を挿入するための挿入口が形成されることを特徴とする平面表示装置の保持具である。

また本発明の前記一対の保持部材の少なくとも平面表示装置を挟持する挟持面の表面抵抗は、 $10^6 \Omega$ 以上 $10^9 \Omega$ 以下の範囲に選ばれることを特徴とする。また本発明の前記一対の保持部材のうちの透光領域を有さない保持部材は、前記表示領域に対応した所定の位置に光源を挿入するための案内部材を有することを特徴とする。

また本発明の前記駆動回路基板は、表示信号を出力する外部回路と接続するための信号ケーブルが接続されるコ

ネクタ部を有し、前記一对の保持部材のうちの透光領域を有さない保持部材は、平面表示装置を一对の保持部材で挟持したときに、前記コネクタ部が露出する開口部と、当該開口部から露出したコネクタ部に信号ケーブルを案内する案内部材とを有することを特徴とする。

また本発明の前記一对の保持部材のうちのいずれか一方保持部材は、前記一对の係止部材に係止したときに互いに嵌合される一对の嵌合部材のうちのいずれか一方嵌合部材を有し、他方保持部材は他方嵌合部材を有することを特徴とする。

また本発明の前記保持部材が有する係止部材は、平面表示装置を挟持する挟持面側に形成され、当該挟持面とは反対の外側表面には、係止部材に対応した領域に、一对の係止部材に係止するために圧力を加えることを示す加圧指示マークが形成されていることを特徴とする。

また本発明の前記保持部材は、光吸収性を有することを特徴とする。

【0014】

【作用】本発明に従えば、平面表示装置は、保持具が有する一对の保持部材によって挟持されて、たとえば製造工程および輸送工程で取扱われる。一对の保持部材のうちのいずれか一方保持部材は、互いに係止される一对の係止部材のうちのいずれか一方係止部材を有し、他方保持部材は他方係止部材を有する。平面表示装置を一对の保持部材で挟持して、一对の係止部材に係止することによって、平面表示装置は保持具の所定の位置に位置ずれることなく配置されて保持される。前記一对の保持部材のうちの、表示パネルの表示面側に位置する保持部材は、表示パネルの表示領域に対応した領域が透光領域であり、前記一对の係止部材に係止したときには、前記一对の保持部材によって、表示パネルの表示面とは反対側に光源を挿入するための挿入口が形成される。このような保持具に平面表示装置を保持して、製造工程の中の1工程である検査工程で表示状態の検査を行う場合、前記挿入口から光源が挿入されて光が照射される。光源からの光は、表示パネルの表示領域に照射され、当該表示パネルを透過した光は表示面側の保持部材の透光領域から出射する。

【0015】したがって、フレキシブル配線基板を用いて硬質回路基板を表示パネルの表示面とは反対側に配置して、小形化および薄形化を図った平面表示装置であっても、光源からの光が表示領域の全面に照射される。このため、表示状態の検査を保持具に保持したまま行うことができ、平面表示装置の取扱いが容易となるとともに平面表示装置の破損が低減する。

【0016】また好ましくは、前記一对の保持部材の少なくとも平面表示装置を挟持する挟持面の表面抵抗は、 10^6 以上 $10^9 \Omega$ 以下の範囲に選ばれて、帯電防止機能が付加される。これは、たとえば保持部材を形成する材料に帯電防止剤を添加し、保持部材の表面抵抗が上記範

囲となるように調整することによって実現される。これによって、平面表示装置を静電気による破壊から保護することができる。

【0017】また好ましくは、前記一对の保持部材のうちの透光領域を有さない保持部材は、前記表示領域に対応した所定の位置に光源を挿入するための案内部材を有し、光源は当該案内部材によって容易に挿入され、かつ最適な位置に挿入されるので、表示状態の検査が効率よく実施できる。

10 【0018】また好ましくは、前記平面表示装置の駆動回路基板は信号ケーブルが接続されるコネクタ部を有し、透光領域を有さない保持部材は、前記コネクタ部が露出する開口部と、露出したコネクタ部に信号ケーブルを案内する案内部材とを有する。したがって、表示状態の検査時において、検査用信号を入力するための信号ケーブルの接続を、平面表示装置を保持具で保持した状態で行うことができ、また案内部材によって容易に接続することができる。

20 【0019】また好ましくは、一对の保持部材のうちのいずれか一方保持部材は、前記一对の係止部材に係止したときに互いに嵌合される一对の嵌合部材のうちのいずれか一方嵌合部材を有し、他方保持部材は他方嵌合部材を有する。したがって、一对の嵌合部材が一对の保持部材に平面表示装置を挟持する際の案内機能および位置合わせ機能を果し、一对の保持部材での平面表示装置の挟持を容易にかつ確実に行うことができる。

30 【0020】また好ましくは、前記保持部材が有する係止部材は、平面表示装置を挟持する挟持面側に形成される。一对の保持部材間に平面表示装置を配置した後、前記挟持面とは反対の外側表面に形成された加圧指示マークに従って、前記一对の保持部材に、保持部材が近接する方向に向かって圧力をかけることによって、前記係止部材に係止される。加圧指示マークによって圧力をかける位置が明らかとなるので、平面表示装置の破損しやすい部分に圧力をかけることが低減する。

40 【0021】また好ましくは前記保持部材は、光吸収性を有するので、光源を挿入して表示状態の検査を行う際において、前記光源からの光のうちの不要な光は保持部材によって吸収される。このため、保持部材で乱反射した光が表示パネルの表示領域に入射することはなくなり、表示状態の検査を正確に行うことができ、検査結果の信頼性が向上する。

【0022】

【実施例】図1は、本発明の一実施例である保持具1の保持部材2、3を開いた状態を示す斜視図である。図2は、保持具1の保持部材2、3を閉じた状態を示す斜視図である。図3は、一对の係止部材7、8をそれぞれ拡大して示す斜視図である。図1に示されるように、保持具1は、ほぼ矩形状の一对の保持部材2、3を備え、当該保持部材2、3の間に後述するような表示装置を挟持

して用いられる。保持部材2, 3の一方側面2b, 3b同士は、ヒンジ部4によって接続されている。本実施例では、2つのヒンジ部4によって接続されている。

【0023】保持部材2, 3の表示装置を挟持する側の一方表面（以下、「挟持面」という）2a, 3aは、複数（本実施例では4）の一对の係止部材7, 8、および複数（本実施例では2）の一对の嵌合部材11, 12を有する。挟持面2aは、一方係止部材7と一方嵌合部材11とを有し、挟持面3aは他方係止部材8と他方嵌合部材12とを有する。係止部材7, 8は、保持部材2, 3の4つの角部にそれぞれ設けられる。嵌合部材11, 12は、ヒンジ部4が取付けられていない側の角部にそれぞれ設けられる。

【0024】保持部材2, 3の挟持面2a, 3aは、挟持した表示装置を位置ずれしないように固定するための凸部13, 14を有する。挟持面2aは凸部13を有し、挟持面3aは凸部14を有する。凸部13, 14は複数個（本実施例では4つ）設けられ、係止部材7, 8と同様に保持部材2, 3の4つの角部にそれぞれ設けられている。

【0025】表示装置の表示面側に位置する保持部材2の挟持面2aには、挟持される表示装置の表示領域に対応した領域に開口部5が形成されている。表示装置の表示面とは反対側表面に位置する保持部材3には、表示装置が有するコネクタ部に対応した領域に開口部6が形成されている。

【0026】図2に示されるように、保持部材2, 3を閉じたときには、保持部材2, 3の前記一方側面2b, 3bとは反対側の他方側面2c, 3cによって、バックライトモジュールを挿入するための挿入口17が形成される。したがって保持部材2, 3の他方側面2c, 3cには切欠き部17a, 17bがそれぞれ形成されている。バックライトモジュールは、保持部材3の挟持面3aに形成された案内部材16によって表示装置の表示領域に対応した所定の位置に容易に挿入される。本実施例の案内部材16は、他方側面3cから一方側面3bに向かって、その高さが高くなるように形成されている。

【0027】表示装置側の挟持面2a, 3aとは反対側の他方表面（以下、「外側表面」という）2f, 3fには、複数（本実施例では4）の加圧指示マーク18がそれぞれ付されている。当該加圧指示マーク18は、圧力を加えることを示すマーク18aと、圧力を加える位置を示す矢符18bとから成り、前記係止部材7, 8付近に付されている。このマーク18部分を保持部材2, 3が近接する方向に加圧することによって、係止部材7, 8が係止される。

【0028】また、保持部材2, 3の側面2b, 3b, 2c, 3cとは異なる互いに対向する側面2d, 3d, 2e, 3eは、一对の係止部材9, 10をそれぞれ有する。本実施例では、一方側面2d, 3d側に1つ、他方

側面2e, 3e側に1つの係止部材9, 10がそれぞれ設けられている。保持部材2側の側面2d, 2eには一方係止部材9が、保持部材3側の側面3d, 3eには他方係止部材10がそれぞれ形成されている。保持部材2, 3を閉じたときには、係止部材7, 8が係止されるとともに当該係止部材9, 10も係止される。

【0029】図4は、係止部材7, 8, 9, 10の係合状態を説明するための断面図である、図4(1)に示されるように、係止部材7は、互いに平行に配置され、保持部材2の表面から突出する方向に形成される2つの突出部7a, 7bを有し、当該突出部7a, 7bの間隔は、先端部にゆくほど広くなるように形成されている。また、係止部材8は、互いに平行に配置され、保持部材3の表面から突出する方向に形成される2つの突出部8a, 8bを有し、当該突出部8a, 8bの間隔は、係止部材7とは反対に先端部にゆくほど狭くなるように形成されている。また、係止部材9, 10は、保持部材2, 3の表面から突出する方向にそれぞれ形成される突出部9a, 10aをそれぞれ有する。

【0030】前記加圧指示マーク18によって指示される位置を矢符19a方向、すなわち保持部材2, 3が近接する方向に加圧すると、図4(2)に示されるように、前記突出部8a, 8bの間に突出部7a, 7bが嵌まり込み、前述したような間隔を有する突出部7a, 7b, 8a, 8bによって係止部材7, 8が係止される。また、突出部9a, 10a同士が掛止される。このようにして、保持部材2, 3が閉じられる。一方、保持部材2, 3を開くときには、係止部材9に係止部材9が形成される保持部材2方向の力を、係止部材10に係止部材10が形成される保持部材3方向の力をそれぞれ加える。これによって保持部材2, 3が矢符19b方向、すなわち保持部材2, 3が互いに離反する方向に移動する。

【0031】図5は、前記保持具1に保持される表示装置21の構成を示す分解斜視図である。図6は、表示装置21の表面を示す斜視図である。図7は、表示装置21の裏面を示す斜視図である、図8は表示装置21の硬質回路基板29部分を拡大して示す側面図である。表示装置21は、表示パネル22、ICチップ25が搭載されたフレキシブル配線基板23, 24、フレーム26および硬質回路基板29を含んで構成される。

【0032】表示パネル22は、たとえば液晶表示パネルなどの透過型表示パネルで実現され、その周縁部には表示のための信号を入力するための端子が引出されている。本実施例では、表示パネル22の互いに隣接する2つの側面22b, 22cに前記端子が引出され、当該端子にフレキシブル配線基板23, 24の端子がそれぞれ接続されている。表示パネル22は予め定める表示領域22aを有し、この表示領域22aが表示装置21の表示領域に相当する。

【0033】表示パネル22の表示面とは反対側には、表示パネル22を保持する矩形状のフレーム26が配置される。フレーム26には、表示パネル22の表示領域22aに対応した領域に開口部26aが形成されている。フレーム26の4つの角部には、保持具1に保持したときに、前記凸部14が挿通される挿通孔27がそれぞれ設けられている。また、フレーム26には、表示パネル22と硬質回路基板29との間にバックライトモジュールを挿入するための切欠き部31が形成されている。切欠き部31は、表示パネル22のフレキシブル配線基板23、24が配置される側の側面とは異なる側面26bに形成されている。

【0034】フレーム26の表示パネル22とは反対側には、前記ICチップ25が搭載されたフレキシブル配線基板23、24に対応した位置に硬質回路基板29が配置される。

【0035】フレキシブル配線基板23、24と硬質回路基板29とは、当該基板23、24、29およびフレーム26に形成された位置決め用の挿通孔23a、23b、24a、28、29a、29bによって位置決めされて接続される。表示パネル22の一方側面22b側は、表示面側から順番に挿通孔23a、28、29a、23bの順に重ね合わせて接続され、他方側面22c側は、同様に表示面側から順番に挿通孔29b、24aの順番に重ね合わせて接続される。このように、フレキシブル配線基板23、24を用いることによって、硬質回路基板29を表示パネル22の表示面とは反対側に配置することが可能となり、表示装置21の小形化を図ることができる。なお、硬質回路基板29には当該硬質回路基板29のフレーム26とは反対側に、外部回路からの表示のための信号が与えられるコネクタ部30が設けられる。

【0036】図9は、保持具1の保持部材2、3を開いた状態で、表示装置21を配置した状態を示す斜視図である。図10は、挿通孔27に凸部14を挿入した状態を拡大して示す断面図である。図11は、表示装置21を配置して保持具1の保持部材2、3を閉じた状態の、保持具1の裏面を示す斜視図である。上述したような表示装置21を保持具1に保持する際には、まず保持具1の保持部材2、3を開いた状態で、表示装置21の表示面が保持部材2側となり、表示面とは反対側が保持部材3側となるようにして、表示装置21を保持部材3上に配置する。このとき、表示装置21のフレーム26が有する挿通孔27に、保持部材3の凸部14が挿入される。

【0037】図10に示されるように、凸部14は、円錐台状の凸部14aと、その直径が前記凸部14aの最も小さい直径よりもさらに小さい円柱状の凸部14bとから成り、凸部14a上に凸部14bが設けられている。また、挿通孔27は円形の挿通孔27aと、その直

径が前記挿通孔27よりも小さい円形の挿通孔27bとから成り、挿通孔27b上に挿通孔27aが形成されている。保持部材3に表示装置21を配置したときには、まず凸部14bに沿って挿通孔27aが案内される。このとき、凸部14bの直径に比べて挿通孔27aの直径の方が大きくなるように形成することによって、表示装置21の案内が円滑にできる。次に、凸部14bが挿通孔27bに、また凸部14aが挿通孔27aに挿入され、両者の直径をほぼ同程度とすることによって、表示装置21を、表示面に対して水平方向にがたつくことなく固定することができる。このように、凸部27aと凸部27bとの段差部分と、挿通孔27aと挿通孔27bとの段差部分とが互いに当接することによって、表示装置21の位置が決まる。

【0038】続いて、上述したように保持部材2、3を閉じると、一对の嵌合部材11、12が嵌合し、係止部材7、8および係止部材9、10が係止される。このとき、保持部材2に設けられた凸部13が挿通孔27が形成される部分に当接する。したがって、表示装置21を表示面に対して垂直方向にがたつくことなく固定することができる。

【0039】また、図11に示されるように、保持部材3の開口部6からは、表示装置21の硬質回路基板29に設けられたコネクタ部30が露出する。保持部材3の挟持面3aとは反対側の外側表面3fには、開口部6から露出したコネクタ部30に信号ケーブルを容易に接続するために、前記信号ケーブルをコネクタ部30に案内する案内部材20が形成されている。

【0040】なお、保持部材2、3を閉じたときには、保持部材2、3にそれぞれ設けられた挿通孔15a、15bが一致し、保持部材2から保持部材3に連通する挿通孔15が形成される。この挿通孔15は、表示状態を検査する際に利用され、たとえば複数の表示装置を検査する際において視角を揃えるための位置決め用に用いられる。これによって検査結果のばらつきを低減させることができる。

【0041】図12は、前記図11の切断面線I-Iで切断した断面図であり、上述したようにして保持具1で表示装置21を保持し、表示装置21の製造工程の中の1工程である検査工程における状態をそれぞれ示している。図12(1)はバックライトモジュール32を挿入する前の状態を示し、図12(2)はバックライトモジュール32を挿入した状態を示す。

【0042】図12(1)に示されるように、表示装置21が保持された保持具1は、バックライトモジュール32を挿入する挿入口17を有する。この挿入口17からは、たとえばエッジライト型のバックライトモジュール32が挿入される。バックライトモジュール32は、光源33と反射板34と導光板35とを含んで構成される。光源33は導光板35の一方端部に設けられて、当

10

20

30

40

50

該光源33からの光は、反射板34で反射されて導光板35に入射する。導光板35は、光源33からの光を表示パネル22の表示領域とほぼ同じ面積に均一に照射する。導光板35は、光源33が設けられた一方側面から当該一方側面に対向する他方側面に向かうにつれて、その厚さが薄くなっており、他方側面側から前記挿入口17に挿入される。導光板35は、保持部材3に形成された案内部材16によって案内されて、表示パネル22の表示面とは反対側に挿入される。このようにして、バックライトモジュール32が挿入されると、光源33からの光は、表示パネル22の表示領域に均一に入射する。表示パネル22からの光は、保持部材2に形成された開口部5から出射する。

【0043】前記案内部材16によって、挿入口17側から当該挿入口17とは反対側に向かって保持部材2と保持部材3との間隔が狭くなるので、前記バックライトモジュール32の導光板35は、表示パネル22の表示面とは反対側に装着され、かつがたつくことなく装着される。

【0044】図13は、信号ケーブル36の接続方法を示す斜視図である。図14は、信号ケーブル36をコネクタ部30に接続した付近を拡大して示す断面図である。信号ケーブル36は、前述した表示状態を検査する際に、検査用の表示信号を外部回路から表示装置21に与えるためのものであり、たとえばフレキシブル配線基板で実現される。なお、その先端部37には、補強のために、たとえば0.3mm程度のポリエステル板が貼付けられている。このような信号ケーブル36を案内部材20に沿ってコネクタ部30に挿入することによって、コネクタ部30の端子部分と信号ケーブル36の先端部37の端子部分とが接続され、信号ケーブル36を介して外部回路からの検査用信号が供給される。

【0045】案内部材20は、信号ケーブル36の先端部37がコネクタ部30に挿入しやすいように、その高さがコネクタ部30の方向に向かって緩やかに低くなるように形成されており、さらにコネクタ部30近傍ではその高さがさらに低くなっている。本実施例では、このような案内部材20を間隔をあけて4つ設けているけれども、案内部材20は前述したように信号ケーブル36の先端部37がコネクタ部30に挿入しやすいような形状であれば、どのような形状であってもかまわない。

【0046】以上のように本実施例によれば、硬質回路基板29を表示パネル22の表示面とは反対側に配置し、またエッジライト型のバックライトモジュール32を装着して小形化および薄形化を図った表示装置21であっても、表示状態の検査を保持具1で保持したまま行うことができる。したがって、表示装置21の取扱いが容易となり、表示装置21が破損するおそれが低減する。このため、作業効率が向上するとともに、製造コストが低減する。

【0047】また、保持具1の保持部材2, 3は、たとえば射出成型法によって形成される。用いられる材料としては、たとえばポリプロピレンが使用されるけれども、このとき当該材料に帯電防止剤を添加することによって、保持部材2, 3に帯電防止機能を付加することができ、表示装置21を静電気による破壊から保護することができる。帯電防止剤としては、たとえば炭素系の帯電防止剤を用いることができる。形成された保持部材2, 3の少なくとも挟持面2a, 3aの表面抵抗が $10^6\Omega$ 以上 $10^9\Omega$ 以下の範囲となるようにするのが好ましく、このような範囲となるように前記帯電防止剤を添加することによって、良好な帯電防止機能を付加することができる。表面抵抗が $10^9\Omega$ 以下であれば、充分な帯電防止効果が得られる。なお、表面抵抗が $10^6\Omega$ よりも小さくなると、導電性を示すようになり、ICチップ25、フレキシブル配線基板23および硬質回路基板29などの内装部品との間でショートが発生する。

【0048】また、保持具1に光吸収性を付加することによって、検査時において、バックライトモジュール32からの光が乱反射することがなくなり、正確に検査を行うことができ、検査結果の信頼性が向上する。このような光吸収性の付加は、保持具1を暗色とすることによって実現でき、たとえば前述したように帯電防止機能を付加するために炭素系の帯電防止剤を添加することによって容易に実現することができる。

【0049】なお、係止部材7, 8、係止部材9, 10および嵌合部材11, 12の位置や数は本実施例に限るものではなく、保持される表示装置21に対する振動や衝撃を十分に防止することができれば、どの位置に形成してもよく、またその数もいくらかであってもよい。また、一方係止部材7を他方保持部材3に、他方係止部材8を一方保持部材2にそれぞれ形成してもよく、係止部材9, 10および嵌合部材11, 12についても同様である。

【0050】図15は、本実施例の保持具1に直視型のバックライトモジュール41を装着する例を示す斜視図である。直視型のバックライトモジュール41は、光源42と反射板43とを備える。光源42は、たとえば1本の蛍光灯を屈曲させて表示領域とほぼ同じ面積の領域に配置するものであり、当該光源42からの光は反射板43で反射して一方方向に照射される。このような直視型のバックライトモジュール41を、本実施例の保持具1の挿入口17から挿入することも可能である。これは、比較的薄形化が要求されない表示装置の場合において実施することができる。表示状態の検査時には、反射板43で反射した光源42からの光が表示パネル22の表示領域22aに入射する。

【0051】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、保持具1で保持された平面表示装置が、小形化および薄形化を図つ

た表示装置であっても、保持具に挿入された光源からの光が表示パネルの表示領域の全面に照射されるので、平面表示装置の表示状態の検査を、保持具に保持したまま行うことができ、平面表示装置の取扱いが容易となり、また破損のおそれが低減する。したがって、作業効率が向上するとともに、製造コストが低減する。

【0052】また、帯電防止機能を付加することによって保持される平面表示装置を静電気による破壊から保護することができる。

【0053】また、前記光源は、案内部材によって所定の位置に容易にかつ確実に挿入される。また、平面表示装置を保持したままでコネクタ部に信号ケーブルを接続することができる。したがって、検査の作業効率が向上する。

【0054】また一对の嵌合部材によって一对の保持部材の案内および位置合わせが行われるので、平面表示装置を容易に、かつ確実に保持することができる。

【0055】また係止部材に対応して形成された加圧指示マークによって、係止部材を係止するために圧力を加える位置が明確となるので、誤って平面表示装置に圧力を加えて平面表示装置を破損してしまうことが低減する。

【0056】また、保持部材が有する光吸収性によって、装着された光源からの光の乱反射が防止され、表示状態の検査を正確に行うことができ、検査結果の信頼性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である保持具1の保持部材2, 3を開いた状態を示す斜視図である。

【図2】保持具1の保持部材2, 3を閉じた状態を示す斜視図である。

【図3】一对の係止部材7, 8をそれぞれ拡大して示す斜視図である。

【図4】前記係止部材7, 8および係止部材9, 10の係止状態を説明するための断面図である。

【図5】前記保持具1に保持される表示装置21の構成を示す分解斜視図である。

【図6】表示装置21の表面を示す斜視図である。

【図7】表示装置21の裏面を示す斜視図である。

【図8】表示装置21の硬質回路基板29部分を拡大して示す側面図である。

【図9】保持具1の保持部材2, 3を開いた状態で、表示装置21を配置した状態を示す斜視図である。

【図10】挿通孔27に凸部14を挿入した状態を拡大して示す断面図である。

【図11】表示装置21を配置して保持具1の保持部材2, 3を閉じた状態の、保持具1の裏面を示す斜視図である。

【図12】保持された表示装置21の表示状態を検査する際の保持具1をそれぞれ示す断面図である。

10 【図13】信号ケーブル36の接続方法を示す斜視図である。

【図14】信号ケーブル36をコネクタ部30に接続した付近を拡大して示す断面図である。

【図15】保持具1に直視型のバックライトモジュール41を装着する例を示す斜視図である。

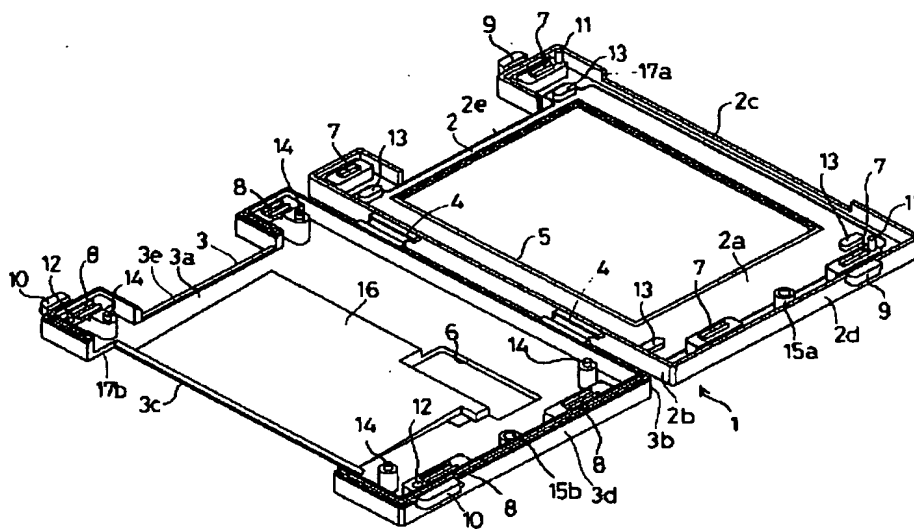
【図16】従来の保持具61を示す斜視図である。

【図17】前記保持具61に保持される表示装置71の裏面を示す斜視図である。

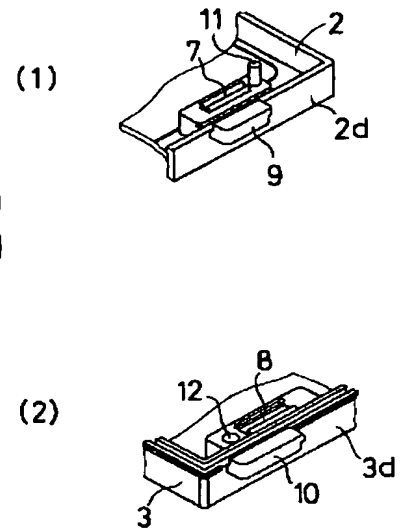
【符号の説明】

- 20 1 保持具
- 2, 3 保持部材
- 5, 6 開口部
- 7, 8, 9, 10 係止部材
- 11, 12 嵌合部材
- 13, 14 凸部
- 16, 20 案内部材
- 17 挿入口
- 17a, 17b, 31 切欠き部
- 18 加圧指示マーク
- 30 21 表示装置
- 22 表示パネル
- 23, 24 フレキシブル配線基板
- 25 ICチップ
- 26 フレーム
- 29 硬質回路基板
- 30 コネクタ部
- 32, 41 バックライトモジュール
- 33, 42 光源
- 34, 43 反射板
- 35 導光板
- 36 信号ケーブル

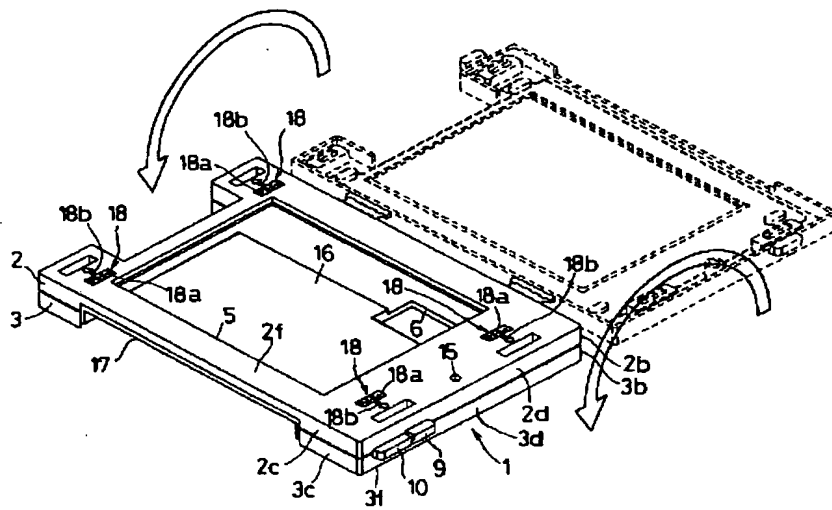
【図 1】



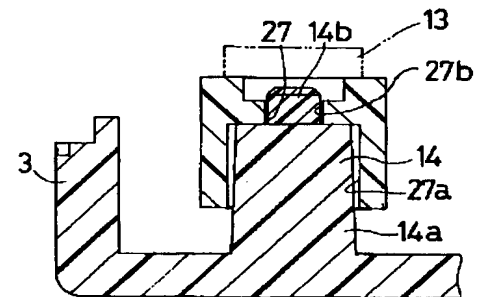
【図 3】



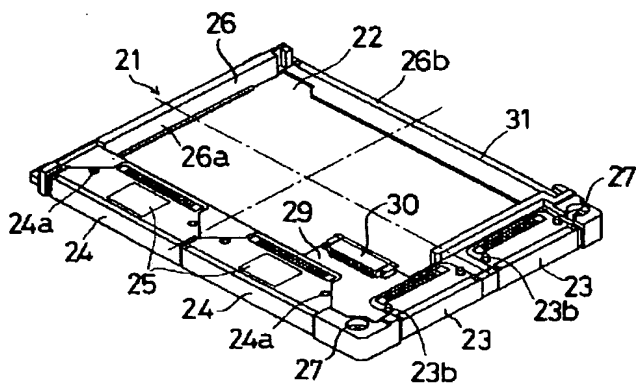
【図 2】



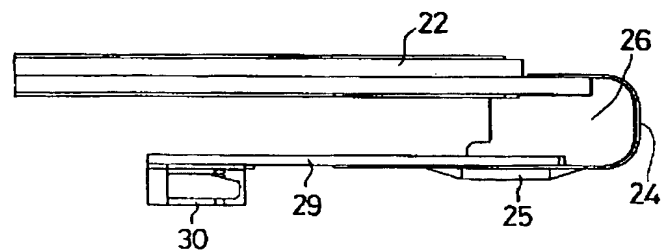
【図 10】



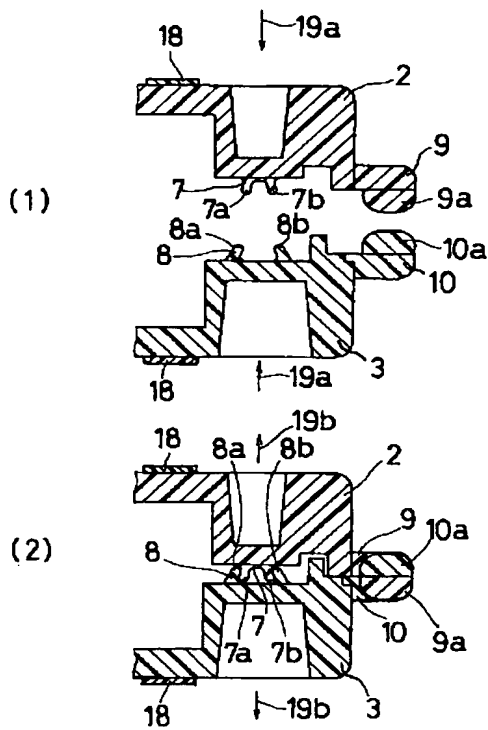
【図 7】



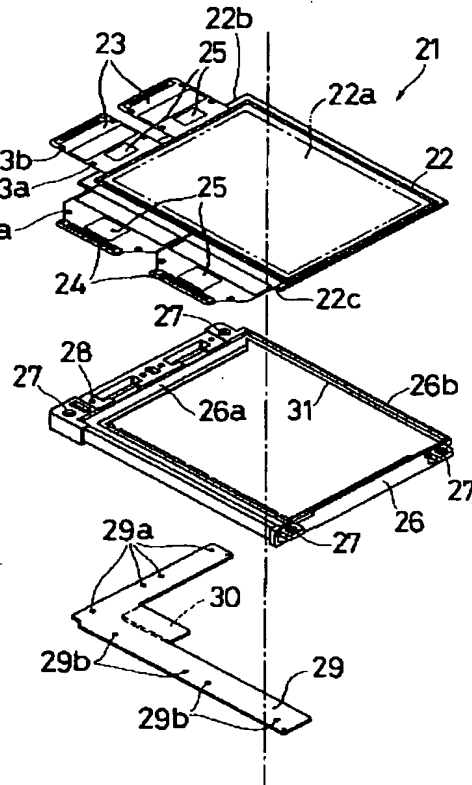
【図 8】



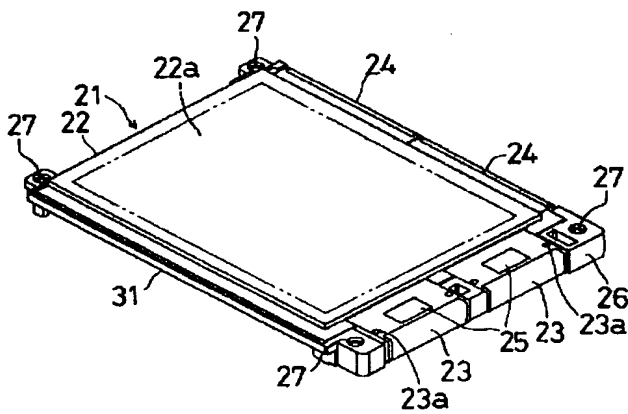
【図 4】



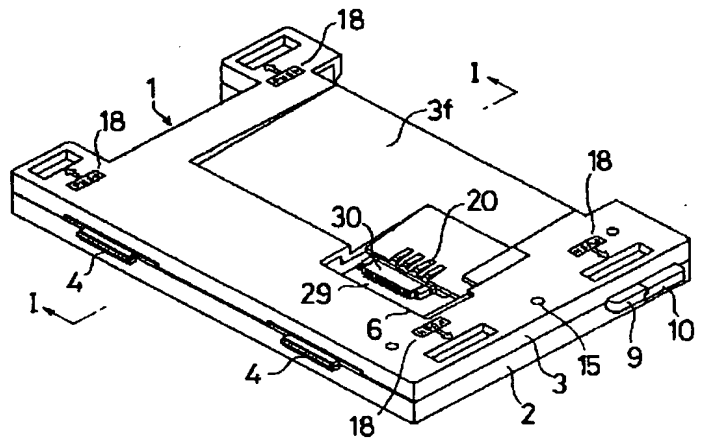
【図 5】



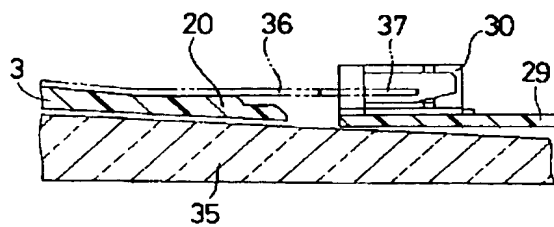
【図 6】



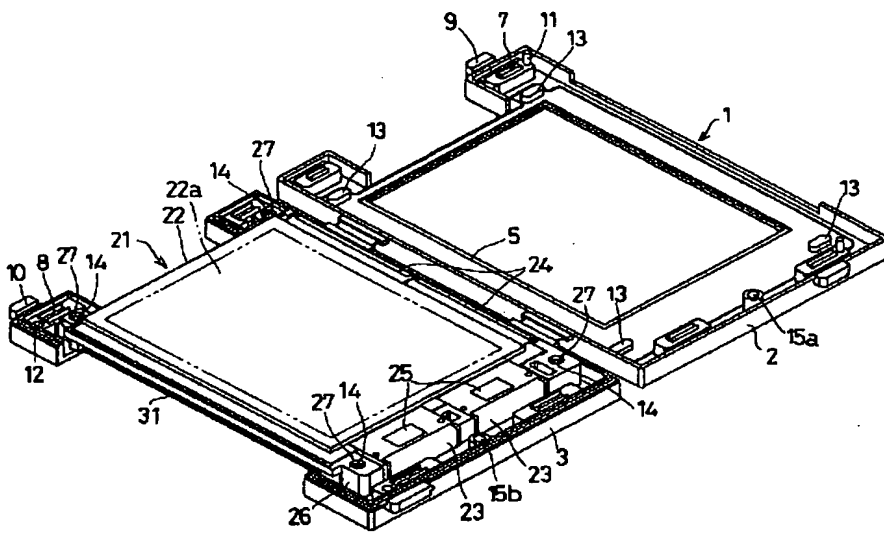
【図 11】



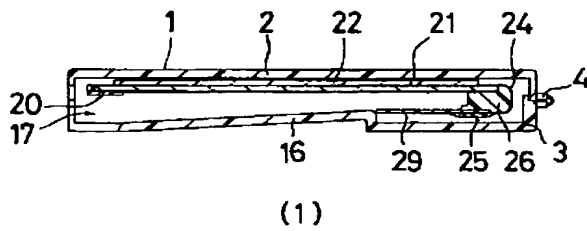
【図 14】



【図 9】

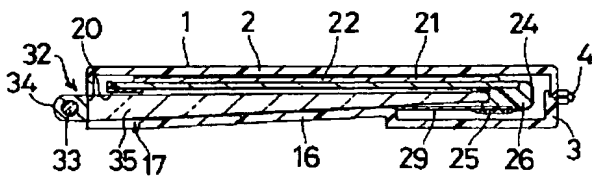
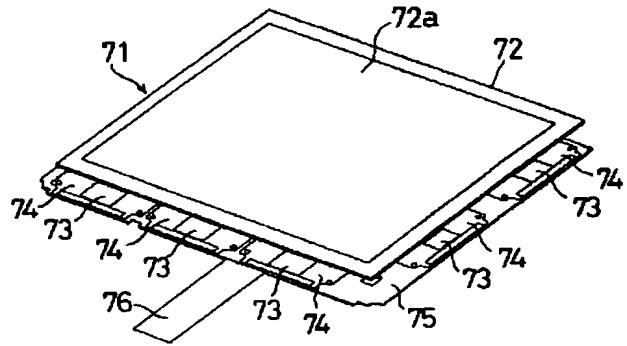


【図 12】



(1)

【図 17】



(2)

【図 16】

